

Universidad Autónoma del Estado de México

Centro Universitario Atlacomulco

Presenta: Ing. José Luis García Morales

Ingeniería en computación (plan flexible)

Unidad de aprendizaje: PROGRAMACIÓN PARALELA Y DISTRIBUIDA

Periodo regular primavera 2008

Grupo: ico10                      semestre: 6º

ATLACOMULCO, MÉXICO. FEBRERO DE 2008

## **Filosofía docente**

Uno de los retos que plantean algunos problemas es la complejidad de procesos que se requieren para su solución. Para un ser humano, la cantidad de operaciones es prohibitiva para resolverlos y para ello se han ocupado las computadoras, ya que estas máquinas cuentan con circuitos que realizan estas operaciones en milésimas de segundo. Ahora bien, se requiere una potencia de procesamiento que una sola computadora no puede brindar para resolver los problemas más complejos. Es por eso que se conectan varios procesadores para dividirse la tarea y aun más, se conectan varias computadoras, quizás en un campus, toda una ciudad o incluso se tiene el apoyo de todas las computadoras por medio del Internet. Se precisa entonces, una coordinación y un esfuerzo por que todas las máquinas se enfoquen a esa tarea.

Es por ello, que se precisa la materia de Programación Paralela y distribuida como una herramienta para seguir aprovechando los recursos actuales y de esa forma optimizar los esfuerzos.

FECHAS	UNIDAD DE COMPETENCIA	COMPETENCIA A DESARROLLAR	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	EVALUACIÓN
Del 5-02-08 al 14-03-08	<p><b>1. Introducción a la programación paralela y distribuida.</b></p> <p>1.1 Conceptos y contexto</p> <p>1.2 Procesos</p> <p>1.3 Hilos, semáforos, monitores, paso de mensajes</p> <p>1.4 Conceptos sobre redes: modelo cliente-servidor, sockets, RMI</p>	<p><b>COGNITIVA:</b> SERÁ CAPAZ DE EXPLICAR CONCEPTOS RELATIVOS A LA PROGRAMACIÓN PARALELA</p> <p><b>PROCEDIMENTAL:</b> PODRÁ PROGRAMAR ASPECTOS DE LOS PROCESOS, CONECTAR COMPUTADORAS, CONECTAR PROCESOS QUE ESTÉN EN DIVERSAS COMPUTADORAS</p> <p><b>AFECTIVA ACTITUDINAL:</b> PARTICIPARÁ PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EJEMPLOS EN EL SALÓN DE CLASE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INVESTIGACIÓN EN LIBROS E INTERNET SOBRE LOS CONCEPTOS DE PROGRAMACIÓN PARALELA.</li> <li>• EXPOSICIÓN POR PARTE DEL PROFESOR SOBRE LA SINTAXIS DE PROGRAMAS RELACIONADOS CON PROCESOS. HILOS, SEMÁFOROS, MONITORES, PASO DE MENSAJES.</li> <li>• REALIZACIÓN DE EJEMPLOS POR PARTE DEL ALUMNO CON LA GUÍA DEL PROFESOR.</li> <li>• PROGRAMACIÓN EN LAS COMPUTADORAS DE LOS EJERCICIOS REALIZADOS EN SU CUADERNO.</li> </ul>	<p><b>DESEMPEÑO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REDACCIÓN DE CONCEPTOS DE PROGRAMACIÓN PARALELA, CARACTERÍSTICAS, LENGUAJES Y HERRAMIENTAS, Y SU IMPACTO EN LA SOCIEDAD.</li> <li>2. PROGRAMACIÓN DE EJEMPLOS</li> </ol> <p><b>PRODUCTOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RESUMEN DE LOS TEMAS VISTOS</li> <li>2. DESARROLLO DE 10 PROGRAMAS HECHOS EN C BAJO EL COMPILADOR GCC. PROGRAMACIÓN DE UN SOCKET EN UNA RED PROGRAMACIÓN USANDO HILOS PROGRAMA QUE USE SEMÁFOROS O MONITORES PROGRAMA QUE USE PASO DE MENSAJES PROGRAMACIÓN USANDO RMI, EN UNA RED</li> </ol> <p>NOTA: A CADA MEDIDA DE DESEMPEÑO, LE CORRESPONDE UN PRODUCTO.</p>
Del 17-03-08 al 01-04-08	<p><b>2. Introducción a las bases del cómputo paralelo en general.</b></p> <p>2.1 Constitución de una computadora paralela.</p> <p>2.2 Modelos de arquitectura (MIMD, SIMD, SISD, MISD)</p>	<p><b>COGNITIVA:</b> ANALIZAR LOS DIVERSOS MODELOS DE ARQUITECTURA QUE UTILIZA LA PROGRAMACIÓN EN PARALELO.</p> <p><b>PROCEDIMENTAL:</b> REALIZACIÓN DE UN DIAGRAMA QUE MUESTRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MEMORIA COMPARTIDA Y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REALIZACIÓN DIAGRAMAS QUE MUESTREN LOS DIVERSOS MODELOS EXISTENTES EN LA PROGRAMACIÓN PARALELA.</li> <li>• PROGRAMACIÓN EN LAS COMPUTADORAS DE EJERCICIOS SELECCIONADOS POR EL PROFESOR.</li> <li>• INVESTIGACIÓN EN INTERNET SOBRE EJEMPLOS QUE APLIQUEN LOS CONCEPTOS VISTOS.</li> </ul>	<p><b>DESEMPEÑO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. REDACCIÓN DE TEMAS TALES COMO CONSTITUCIÓN DE UNA COMPUTADORA PARALELA, MODELOS DE ARQUITECTURA, PARADIGMAS.</li> <li>2. DIAGRAMA QUE MUESTRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MEMORIA COMPARTIDA Y DISTRIBUIDA.</li> </ol>

	<p>2.3 Memoria Compartida y Distribuida</p> <p>2.4 Paradigmas de la Programación en paralelo.</p>	<p>DISTRIBUIDA.</p> <p><b><u>AFECTIVA ACTITUDINAL:</u></b> PARTICIPARA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EJEMPLOS EN EL SALÓN DE CLASE</p>		<p><b><u>PRODUCTOS:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>RESUMEN DE LOS TEMAS VISTOS.</li> <li>DOCUMENTO CON DIAGRAMA</li> </ol>
<p>Del 4-04-08 al 09-05-08</p>	<p><b>3. Técnicas de diseño de programas en paralelo y distribuidos mediante el modelo de paso de mensajes.</b></p> <p>3.1 Programación básica de paso de mensajes</p> <p>3.2 Uso de MPI, PVM</p> <p>3.3 Evaluación</p>	<p><b><u>COGNITIVA:</u></b> COMPRENDERÁ LA MANERA EN QUE LOS PROGRAMAS ACTÚAN EN PARALELO MEDIANTE MPI, PVM</p> <p><b><u>PROCEDIMENTAL:</u></b> REALIZARÁ PROGRAMAS EN DONDE SE APLIQUE PASO DE MENSAJES Y EL USO DE MPI (MESSAGE-PASSING INTERFACE) Y PVM (PARALLEL VIRTUAL MACHINE)</p> <p><b><u>AFECTIVA ACTITUDINAL:</u></b> PARTICIPARA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EJEMPLOS EN EL SALÓN DE CLASE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EXPOSICIÓN POR PARTE DEL PROFESOR SOBRE LAS TÉCNICAS DE DISEÑO DE PROGRAMAS EN PARALELO USANDO MPI, PVM.</li> <li>INVESTIGACIÓN EN INTERNET SOBRE EJEMPLOS QUE APLIQUEN LOS CONCEPTOS VISTOS.</li> <li>CONEXIÓN DE COMPUTADORAS EN RED PARA FORMAR UN CLUSTER COMO MÍNIMO UTILIZANDO EL SISTEMA OPERATIVO LINUX, LENGUAJE C Y LAS BIBLIOTECAS PVM Y/O MPI.</li> <li>ELABORACIÓN DE PROGRAMAS CONCURRENTES UTILIZANDO PVM Y/O MPI</li> </ul>	<p><b><u>DESEMPEÑO:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>REDACCIÓN DE CONCEPTOS SOBRE MPI, PVM.</li> <li>ELABORACIÓN DE PROGRAMAS CONCURRENTES UTILIZANDO PVM Y/O MPI</li> </ol> <p><b><u>PRODUCTOS:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>RESUMEN ILUSTRADO.</li> <li>DESARROLLO DE 2 PROGRAMAS CONCURRENTES Y LA DOCUMENTACIÓN DE SU DESARROLLO.</li> </ol>
<p>Del 13-05-08 al 30-05-08</p>	<p><b>4. Aplicaciones</b></p>	<p><b><u>COGNITIVA:</u></b> RECONOCERÁ LA MANERA DE DISEÑAR, PROGRAMAR E IMPLEMENTAR PROGRAMAS CONCURRENTES</p> <p><b><u>PROCEDIMENTAL:</u></b> REALIZARÁ PROGRAMAS CONCURRENTES APLICADOS A PROBLEMAS DE ORDENAMIENTO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>REPASO DE ALGORITMOS DE ORDENACIÓN.</li> <li>PROGRAMACIÓN DE TALES ALGORITMOS SOBRE UN SISTEMA EN PARALELO.</li> </ul>	<p><b><u>DESEMPEÑO:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PROYECTO DONDE APLIQUE LA PROGRAMACIÓN PARALELA A MÉTODOS DE ORDENAMIENTO</li> </ol> <p><b><u>PRODUCTOS:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PROYECTO DOCUMENTADO Y CORRIENDO EN RED.</li> </ol>

### FORMA DE CALIFICAR

<b>Evaluación</b>	<b>aspecto</b>	<b>%</b>	<b>total</b>
1 <sup>a</sup>	Investigación	20	100
	Programas (software)	50	
	Portafolio	10	
	examen	20	
2 <sup>a</sup>	Investigación	20	100
	Programas (software)	30	
	Proyecto	20	
	Portafolio	10	
	examen	20	
Ordinario	Portafolio	10	100
	Proyecto	40	
	examen	50	
Extraordinario y título de suficiencia	Portafolio	10	100
	Proyecto	40	
	examen	50	

## PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS POR SEMESTRE

Unidades	Temas	No. de sesiones	Evaluaciones				Título
			1er. Parcial	2do. Parcial	Ordinario	Extraord.	
1	1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN PARALELA Y DISTRIBUIDA.	10	X		X	X	X
2	2. INTRODUCCIÓN A LAS BASES DEL CÓMPUTO PARALELO EN GENERAL.	5	X				
3	3. TÉCNICAS DE DISEÑO DE PROGRAMAS EN PARALELO Y DISTRIBUIDOS MEDIANTE EL MODELO DE PASO DE MENSAJES.	11		X	X	X	X
4	4. APLICACIONES	6		X			

1er. Examen Parcial ABRIL DE 2008 No. de Unidades 2 No. de Sesiones 15

2do. Examen Parcial MAYO DE 2008 No. de Unidades 2 No. de Sesiones 17

**Número de sesiones a impartir durante el semestre 32**

DOCENTE ING. JOSÉ LUIS GARCÍA MORALES

NOMBRE Y FIRMA

Notas:

El portafolio del alumno se diseñara de tal forma que se pueda subir a Internet. Se entregan las prácticas en el orden indicado aquí, con enlaces a los programas, documentos Word e ilustraciones correspondientes.

## BIBLIOGRAFÍA

DEITEL Y DEITEL. CÓMO PROGRAMAR EN JAVA. 5ª EDICIÓN

GUÍA DEL PRIMER AÑO, CCNA 1 Y 2. CISCO

WILKINSON Y ALLEN. PARALLEL PROGRAMMING. PRENTICE HALL. NEW JERSEY 1999

PÁGINAS DE INTERNET

Preguntas y sugerencias:

**ytaxs2005@yahoo.com.mx**